

# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS



## PCT

REC'D 09 MAY 2005

WIPO

PCT

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ (chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b> voir formulaire PCT/PEA/416	
Demande internationale No. PCT/FR2004/001343	Date du dépôt international (jour/mois/année) 01.06.2004	Date de priorité (jour/mois/année) 02.06.2003
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C10L1/32		
Déposant TOTAL FRANCE		
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) 6 feuilles, définies comme suit :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme déchiffrable par ordinateur seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>		
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base de l'opinion</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale</p>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 26.11.2004	Date d'achèvement du présent rapport 09.05.2005	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Fonctionnaire autorisé Bertin-van Bommel, S N° de téléphone +31 70 340-4231 	

**Demande internationale n°  
PCT/FR2004/001343**

## Formulaire PCT/PEA/409 (janvier 2004)

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/001343

---

**Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

1. Déclaration			
Nouveauté	Oui:	Revendications	1-45
	Non:	Revendications	
Activité inventive	Oui:	Revendications	
	Non:	Revendications	1-45
Possibilité d'application industrielle	Oui:	Revendications	1-45
	Non:	Revendications	

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Il est fait référence au document suivant :

D1: WO 03/031540 A (OLDFIELD ANDREW SIMON ; ICI PLC (GB); THOMPSON LEE (GB)) 17 avril 2003 (2003-04-17)

2. Le combustible selon la revendication 1 **contient** une émulsion d'eau et d'hydrocarbures avec un rapport eau / hydrocarbures allant de 5/95 à 35/65 le système émulsifiant **comprenant**

- I. au moins 15% d'un ester gras et de polyol polyoxyalkylé, le polyol étant choisi parmi les alkylènes glycols, le glycérol, le pentaérythritol, leur dérivés alkylés et leurs mélanges, et;
- II. au moins un constituant choisi parmi:
  - i. les esters d'acide gras et de sorbitan, et;
  - ii. les produits de condensation d'un acide ou d'un anhydride succinique avec au moins une amine, une polyamine, un acide gras, un acide gras (poly)oxyalkylé, un alcool, un alcool (poly)oxyalkylé, et;
  - iii. les mélanges de ces composés.

L'emploi des termes **contient** et **comprenant** indique que la composition du combustible selon la revendication 1 n'exclue pas d'autres composés (cf. Les Directives concernant la recherche internationale et l'examen préliminaire international en vigueur à partir du 25 mars 2004: II 5.24(b)).

3. Le document D1 décrit un combustible émulsionné, contenant une émulsion d'eau et d'hydrocarbures avec un rapport eau / hydrocarbures selon la revendication 1, le système émulsifiant **comprenant**:

- a. des esters d'acide gras ou des esters partiels avec des alcools polyhydriques
- b. des esters d'acide gras alkoxylés ou des esters partiels avec des alcools polyhydriques

3.1 L'alcool polyhydrique du composé a. peut être choisi parmi le glycérol et le sorbitol (D1: rev. 10,12). Le composé a. du document D1 correspond donc au composé II (i) de la présente revendication 1.

3.2 La revendication 17 du document D1 montre que le composé b. peut être le produit de réaction de la (poly)oxyalkylation du composé a. C'est à dire que l'alcool polyhydrique du composé b. peut aussi bien être choisi parmi le glycérol et le sorbitol. Par conséquent le composé b du document D1 correspond au composé I de la présente revendication 1.

4. Le problème que se propose de résoudre la présente invention peut donc être considéré comme étant la stabilisation des combustibles émulsionnés dont les phase aqueuse et hydrocarbonée ont tendance à se séparer, notamment à température élevée. Le document D1 a pour objet de résoudre ce même problème (D1: p.2, l.1-2).

5. Bien que la combinaison des composés selon I et II dans un seul système émulsifiant n'est pas explicitement décrite dans D1, elle est, compte tenu des points 2-5 ci-dessus suggérée. Par conséquent cette combinaison, et donc la combinaison de l'ensemble des caractéristiques exposées dans la revendication 1 relève d'une démarche technique normale pour la personne du métier.

De plus, aucun effet inattendu ni aucune propriété inattendue par rapport à la divulgation du document D1, n'est indiqué dans la demande. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive.

6. Le même argument s'applique mutatis mutandis à l'objet des revendications indépendantes correspondantes 35, 38, 44, 45 et 46 qui ne sont donc pas non plus nouveaux.

Par conséquent, la présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(3) PCT, l'objet des revendications indépendantes 1, 35, 38, 44, 45 et 46 n'étant pas conforme au critère de nouveauté défini par l'article 33(3) PCT.

7. Les caractéristiques supplémentaires des revendications dépendantes 2-34, 36, 37, 39-43 sont aussi décrits dans le document D1 (voir documents en question et les passages

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ  
(FEUILLE SÉPARÉE)**

Demande internationale n°

PCT/FR2004/001343

correspondants cités dans le rapport de recherche).

REVENDICATIONS

1. Combustible émulsionné contenant une proportion majeure d'une émulsion d'eau et d'hydrocarbures liquides avec un rapport en poids eau / hydrocarbures allant de 5 / 95 à 35 / 65, caractérisé en ce qu'il contient un système émulsifiant comprenant au moins 15% en poids d'un ester d'acide gras et de polyol polyoxyalkylé dans lequel le polyol est un alcool choisi parmi les alkylènes glycols, le glycérol, le pentaérythritol, leur dérivés alkylés et leurs mélanges, et d'au moins un constituant du groupe formé par les esters d'acide gras et de sorbitan et les produits de condensation d'un acide ou d'un anhydride succinique avec au moins une amine, une polyamine, un acide gras, un acide gras (poly)oxyalkylé, un alcool, un alcool (poly)oxyalkylé et les mélanges de ces composés.
2. Combustible selon la revendication 1, caractérisé en ce que les acides gras intervenant dans la composition des esters de sorbitan sont linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et comprennent de 6 à 22 atomes de carbone.
3. Combustible selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits acides gras sont choisis parmi les acides laurique, palmitique, stéarique, oléique, linoléique, linolénique, et leurs mélanges.
4. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les dits esters de sorbitan comprennent au moins un oléate de sorbitan.
5. Combustible selon la revendication 4, caractérisé en ce que les dits esters comprennent au moins un ester choisi parmi le monooléate de sorbitan et le sesquioléate de sorbitan.
6. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les acides gras intervenant dans la composition de l'ester de polyol sont linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et comprennent de 6 à 22 atomes de carbone.
7. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les acides gras intervenant dans la composition de l'ester de polyol r sont choisis parmi les acides gras naturellement présents, sous forme libre ou estérifiée, dans les huiles végétales et/ou animales.

8. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les groupements polyoxyalkyle présents dans l'ester de polyol sont un enchaînement d'unités oxyalkyle identiques ou différentes, chaque unité oxyalkyle comprenant de 1 à 5 atomes de carbone.

5

9. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les groupements polyoxyalkyle présents dans l'ester de polyol comprennent au moins un groupement polyéthoxy.

10. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, pour l'ester de polyol, le nombre moyen de moles d'unités oxyalkyle par mole d'ester est compris entre 3 et 50.

11. Combustible selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lorsque l'acide gras intervenant dans la composition de l'ester de polyol est le glycérol, le nombre moyen de moles d'unités oxyalkyle par mole d'ester est compris entre 10 et 35.

12. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ester de polyol est constitué en tout ou partie d'un triester d'acide(s) gras et de glycérol polyoxylakylé ou d'un mélange de tels triesters.

13. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ester de polyol est en tout ou partie constitué d'huile végétale et/ou animale oxyalkylée.

14. Combustible selon la revendications précédente, caractérisé en ce que l'ester de polyol est en tout ou partie constitué d'huile végétale éthoxylée.

15. Combustible selon la revendications précédente, caractérisé en ce que l'huile végétale est choisie parmi les huiles de colza, de soja, de ricin, de tournesol, de palme, les huiles extraites d'arbres résineux et les mélanges de telles huiles.

16. Combustible selon l'une des revendications 1 à 11 caractérisé en ce que l'ester de polyol est un diester d'alkylène glycol polyalkoxylé et plus particulièrement le dioléatre d'éthylène glycol polyéthoxylé, de masse moléculaire comprise entre 200 et 1000.



17. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ester de polyol est présent dans le combustible émulsionné, à une teneur variant de 0,5 et 5 % en poids, de préférence de 0,5 à 2% en poids.

5 18. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système émulsifiant contient de 15 à 100% en poids d'au moins un ester de polyol, et d'au moins un constituant du groupe formé par l'ester de sorbitan et les produits de condensation d'un acide ou d'un anhydride succinique avec au moins une amine, une polyamine, un acide gras, un acide gras (poly)oxyalkylé, un alcool, un alcool  
10 (poly)oxyalkylé et les mélanges de ces composés.

19. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système émulsifiant contient de 15 à 100% poids d'au moins un ester de sorbitan en combinaison avec au moins un ester de polyol dans un rapport en poids ester de  
15 sorbitan / ester de polyol variant de 20 / 80 à 80 / 20.

20. Combustible selon la revendication 20, caractérisé en ce que dans le système émulsifiant le rapport en poids ester de sorbitan / ester de polyol varie de 40 / 60 à 60 / 40 .

20 21. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit au moins un constituant du groupe formé par les esters d'acide gras et de sorbitan et les produits de condensation est présent à une teneur variant de 0,5 et 5 % en poids, de préférence de 0,5 à 2% en poids

25 22. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système émulsifiant comprend de 0 à 85% en poids d'au moins un produit de condensation d'un acide ou d'un anhydride succinique avec au moins une amine, une polyamine, un acide gras, un acide gras (poly)oxyalkylé, un alcool, un alcool  
30 (poly)oxyalkylé et les mélanges de ces composés.

23. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le système émulsifiant contient de 15 à 85 % en poids d'au moins un ester de polyol et de 85 à 15 % d'au moins un produit de condensation.

35 24. Combustible selon l'une quelconques des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'acide ou anhydride succinique du produit de condensation est substitué par un radical hydrocarboné qui est de préférence un radical polymérique, notamment un radical poly-isobutyle.

25. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le système émulsifiant contient de 20 à 50 % en poids d'au moins un ester de polyol et de 50 à 80% d'au moins un produit de condensation.

5

26. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système émulsifiant comprend également, au moins un alcool comprenant de 3 à 22 atomes de carbone.

10 27. Combustible selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'alcool comprend au moins un alcool saturé ramifié.

15 28. Combustible selon les revendications 26 ou 27, caractérisé en ce que les rapports en poids alcool / ester de polyol et alcool / ester de sorbitan sont identiques ou différents et sont tous deux inférieurs ou égaux à 1.

29. Combustible selon l'une quelconque des revendications 26 à 28, caractérisé en ce qu'il comprend de 0,1 à 5 % en poids dudit alcool.

20 30. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la phase hydrocarbonée comprend une ou plusieurs coupes d'hydrocarbures choisies parmi les coupes essence, les distillats moyens tels que par exemple les coupes kérosène et les coupes gazole, les biocarburants, et les mélanges de telles coupes.

25 31. Combustible selon l'une quelconque des revendications 1 à 30, caractérisé en ce que la phase hydrocarbonée comprend une ou plusieurs coupes choisies parmi les distillats sous vide intermédiaires, les distillats sous vide lourds, les résidus de distillation et les mélanges de telles coupes.

30 32. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que sa teneur en soufre, déterminée selon la norme NF M 07-100, est inférieure ou égale à 1% en poids, de préférence inférieure ou égale à 0,2% en poids, et encore plus préférentiellement inférieure ou égale à 0,1% en poids, très avantageusement inférieure ou égale à 10 ppm.

35

33. Combustible selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un additif procétane, notamment choisi

parmi les nitrates organiques ou inorganiques, les peroxydes organiques et les mélanges de ces deux types de composés.

34. Procédé de préparation d'un combustible émulsionné selon l'une quelconque des revendications précédentes, par mise en émulsion des hydrocarbures et de l'eau, en présence du système émulsifiant et de tout ou partie des éventuels autres additifs.

35. Procédé selon la revendication 35, par mélange du système émulsifiant avec la phase hydrocarbonée, puis passage du mélange résultant une ou plusieurs fois dans un système émulseur alimenté par l'eau nécessaire à la formation de l'émulsion.

36. Procédé selon la revendication 35, comprenant les étapes suivantes:

(a1) prémélange de l'eau et du système émulsifiant, suivi de dispersion dans la phase hydrocarbonée, ou

(a2) mélange simultané de la phase hydrocarbonée avec l'eau et l'agent émulsifiant, puis

(b) mise en émulsion proprement dite au moyen d'un dispositif approprié, choisi par exemple parmi les rotor-stators, les émulseurs, les mélangeurs statiques, les systèmes de turbines en ligne, les agitateurs ultrasoniques.

37. Composition d'additifs émulsifiants comprenant 15% en poids d'au moins un ester d'acide gras de polyol (poly)oxyalkylé, et d'au moins un constituant du groupe formé par les esters d'acide gras et de sorbitan et les produits de condensation d'un acide ou d'un anhydride succinique avec au moins une amine, une polyamine, un acide gras, un acide gras (poly)oxyalkylé, un alcool, un alcool (poly)oxyalkylé, tel que définis dans l'une quelconque des revendications 1 à 17, 19 à 21 et 23 à 26.

38. Composition d'additifs selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'elle comprend également au moins un alcool comprenant de 3 à 22 atomes de carbone.

39. Composition d'additifs la revendication précédente, caractérisée en ce que l'alcool comprend au moins un alcool saturé ramifié.

40. Composition d'additifs selon les revendications 38 ou 39, caractérisée en ce que les rapports en poids alcool / ester de polyol et alcool / ester de sorbitan sont identiques ou différents et sont tous deux inférieurs ou égaux à 1.

41. Composition d'additifs selon l'une quelconque des revendications 37 à 40, comprenant au moins un additif procétane choisi parmi les nitrates organiques ou inorganiques, les peroxydes organiques et les mélanges de ces deux types de composés.

5 42. Composition d'additifs selon l'une quelconque des revendications 37 à 41, se présentant sous la forme d'un mélange des additifs, ou sous la forme d'une solution concentrée desdits additifs dans un solvant approprié.

10 43. Méthode d'amélioration de la stabilité thermique d'un combustible émulsionné eau / hydrocarbures liquides, par emploi d'une composition d'additifs émulsifiants selon l'une quelconque des revendications 37 à 42.

15 44. Utilisation d'un combustible émulsionné selon l'une quelconque des revendications 1 à 34 comme carburant pour moteurs thermiques ou piles à combustibles, ou comme combustible pour machines thermiques telles que par exemple des chaudières industrielles ou domestiques, des fours, des turbines, des générateurs.

20 45. Utilisation d'un combustible émulsionné selon l'une quelconque des revendications 1 à 33 comme carburant pour moteur diesel ou comme combustible pour les chaudières domestiques.